

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04326753  
PUBLICATION DATE : 16-11-92

B4

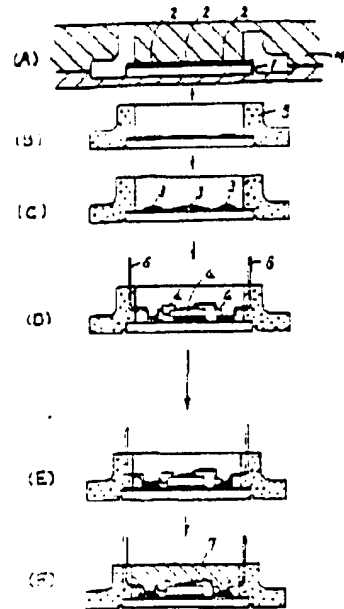
APPLICATION DATE : 26-04-91  
APPLICATION NUMBER : 03096757

APPLICANT : SHARP CORP;

INVENTOR : IMANAKA HIDEYUKI;

INT.CL. : H01L 23/08 H01L 23/12

TITLE : MANUFACTURE OF  
SEMICONDUCTOR DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To simplify a step of adhering a circuit board to a case, to shorten a manufacturing time and to reduce its cost by so inserting the board into a mold M that the board becomes a bottom of the case, injection molding it, integrally connecting the board to the case, and forming a recess for sealing resin simultaneously with the case.

CONSTITUTION: A metal base insulating circuit board 1 is engaged within a mold M, so-called insert molded to form a case 5. Thus, since the case 5 is so integrated with the board 1 to be connected as to surround it with the board 1 as a bottom, a vessel recess for sealing resin having an opening at an upper surface is formed. Then, an electronic component 4 including a semiconductor element necessary to constitute an integrated circuit and input/output terminals are placed, and soldered. Thereafter, liquidlike sealing resin 7 is poured from the opening of the upper surface of the formed vessel, heated and cured to associate an integrated-circuit-mounted semiconductor device. Thus, its manufacturing time can be shortened, and its manufacturing cost can be reduced.

COPYRIGHT: (C) JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-326753

(43) 公開日 平成4年(1992)11月16日

(51) Int. Cl. <sup>1</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 23/08	A	7220-4M		
23/12		7352-4M	H 0 1 L 23/ 12	H

審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

(21) 出願番号 特願平3-96757

(22) 出願日 平成3年(1991)4月26日

(71) 出願人 000005049

シヤープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 今中 秀行

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シヤープ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 中村 恒久

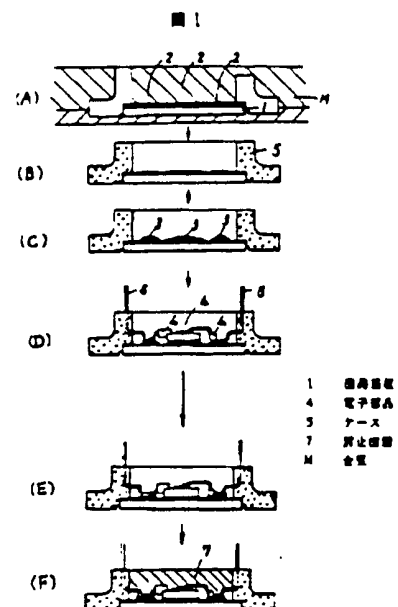
(54) 【発明の名称】 半導体装置の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 半導体装置の製造方法において、ケースと回路基板との接着工程を簡略化する。

【構成】 回路基板1を金型Mにセットしてケース5を射出成型する。

【効果】 ケースと同時に、ケースと回路基板とが一体的に接合し、封止樹脂注入用の凹部となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回路基板の周囲を囲む枠状のケースの形成用の金型の内部に、回路基板が底面となるようセットして、前記金型内に樹脂を射出することによりケースを形成してケースと回路基板とを一体的に接合し、前記回路基板上に、集積回路を構成するのに必要な半導体素子を含む電子部品を搭載し、その後、ケースと回路基板とで形成された凹部に封止樹脂を注入して封止することを特徴とする半導体装置の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、集積回路を構成するのに必要な半導体素子を含む電子部品を相互接続するために金属ベース絶縁回路基板を使用し、この絶縁回路基板を底面として絶縁回路基板の周囲に壁面を形成し、この中に液状樹脂を注入・封止してなる半導体装置の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、金属ベース絶縁回路基板を使用し、最終的に液状樹脂を注入・封止してなる集積回路が搭載された半導体装置の製造方法は、図2に示すように、まず金属ベース絶縁回路基板1上に集積回路を構成するのに必要な半導体を含む電子部品4をハンダ付けした後(図2(A)～(D)参照)、この絶縁回路基板1の外周部に、壁面となるケース5をシリコンあるいはエポキシ等の接着剤8で固着する(図2(E)参照)。

【0003】その後、入出力端子6をハンダ付けし(図2(F)参照)、最後にケース8の内部に液状封止樹脂7を注入・硬化して(図2(G)参照)強度ならびに信頼性を維持できるようにしている。

【0004】なお、ケース8は熱可塑性樹脂を使用し、射出成型によつて作られており、図中、2は銅箔パターン、3はハンダである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の半導体装置の製造方法においては、封止樹脂として液状樹脂を注入・硬化するために、その樹脂注入用の容器となる壁面を形成するあたり、ケースをこの容器の底面となる金属ベース絶縁回路基板に固着する、いわゆる接着工程が必要となる。

【0006】この接着工程は、一般にシリコンあるいはエポキシ材が使用されるが、これらを使用した接着作業は比較的時間を要し、また熱硬化性接着剤の場合は加熱槽などの設備を必要とするためかえつて製造コストが高つく。

【0007】本発明は、上記に鑑み、樹脂封止用の凹部を形成するための回路基板とケースとの接着工程を省略することで、製造時間の短縮および低コスト化を実現し得る半導体装置の製造方法の提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明による課題解決手段は、図1の如く、回路基板1の周囲を囲む枠状のケース5の形成用の金型Mの内部に、回路基板1が底面となるようセットして、前記金型M内に樹脂を射出することによりケース5を形成してケース5と回路基板1とを一体的に接合し、前記回路基板1上に、集積回路を構成するのに必要な半導体素子を含む電子部品4を搭載し、その後、ケース5と回路基板1とで形成された凹部に封止樹脂7を注入して封止するものである。

10 【0009】

【作用】上記課題解決手段において、ケース5をつくる際、回路基板1が底面となるよう回路基板1を金型Mにインサートして射出成型し、ケース5と回路基板1とを一体的に接合することによつて、ケース5と同時に、樹脂封止用の凹部をつくることができるから、従来のような回路基板1とケース5との接着工程を不要とし、半導体装置の製造工程を簡略化できる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1に基づき説明する。

【0011】図1は本発明の一実施例に係る半導体装置の製造方法においてその製造工程を示す概略図である。なお、図2に示した従来技術と同一機能部品については同一符号を付している。

【0012】図1の如く、一般に、集積回路を搭載する半導体装置は、ケース5内に金属ベース絶縁回路基板1と、該絶縁回路基板1上に搭載された集積回路を構成するのに必要な半導体素子を含む電子部品4とを備え、絶縁回路基板1を底面としケース5で側壁を形成し、この中に液状樹脂7を注入・硬化して封止して成る。なお、図中、2は銅箔パターン、3はハンダ、6は入出力端子である。

【0013】ここで、上記半導体装置の製造方法について詳述する。

【0014】金属ベース絶縁回路基板1を金型M内にはめ込み、いわゆるインサート成型によりケース5を形成する(図1(A)参照)。

【0015】これにより、絶縁回路基板1を底面としこれを囲むよう、ケース5が絶縁回路基板1と一体化されて接合されるので、上面に開口を有する樹脂封止用の容器(凹部)ができあがる(図1(B)参照)。なお、ケース5の材質は、後工程のハンダ付け時の加熱に耐えるために熱変形温度が230℃以上の熱可塑性樹脂がよい。

【0016】つぎに、底面である絶縁回路基板1上の部品搭載領域の銅箔パターン2上にハンダクリーム3を供給する(図1(C)参照)。このハンダクリーム3は融点183℃のSn/Pb共晶ハンダで良い。

【0017】そして、このハンダクリーム3上に所定の部品、すなわち集積回路を構成するのに必要な半導体素

3

子を含む電子部品4、および入出力端子5を載置する(図1(D)参照)。この状態で加熱し、ハンダを溶融させてハンダ付けする(図1(E)参照)。

【0018】その後、ハンダ付け部の不純物残渣を除去し(図1(F)参照)、図1(B)で形成された容器の上面の開口から液状封止樹脂7を注入し加熱・硬化させて集積回路搭載の半導体装置が組み上がる(図1(G)参照)。

【0019】このように、ケース5をつくる際、金属ベース絶縁回路基板1が底面となるよう絶縁回路基板1を金型Mにインサートして射出成型し、ケース5と絶縁回路基板1とを一体的に接合することによって、ケース5と同時に、注入樹脂の容器をつくることのできるから、従来のような絶縁回路基板1とケース5との接着工程を不要とし、半導体装置の製造工程を簡略化できる。したがって、製造時間を短縮でき、しかも製造コストも安くつく。

【0020】なお、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施例に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。

【0021】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によると、ケースをつくる際に、回路基板を金型にセットし、ケースを射出成型してケースと絶縁回路基板とを一体的に接合することで、ケースと同時に、封止樹脂注入用の凹部をつくることのできるため、絶縁回路基板とケースとの接着工程を簡略化する。このため、製造時間が短縮し、しかも製造コストが安くつくといった優れた効果がある。

10 【図面の簡単な説明】

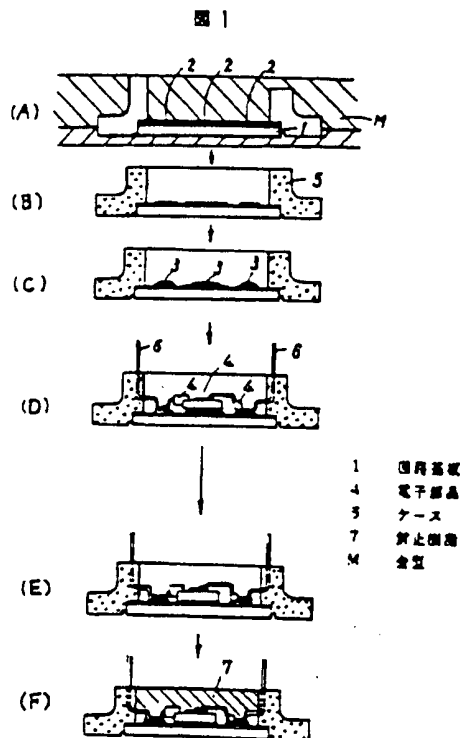
【図1】図1は本発明の一実施例に係る半導体装置の製造方法においてその製造工程を示す概略図である。

【図2】図2は従来の半導体装置の製造方法についてその製造工程を示す概略図である。

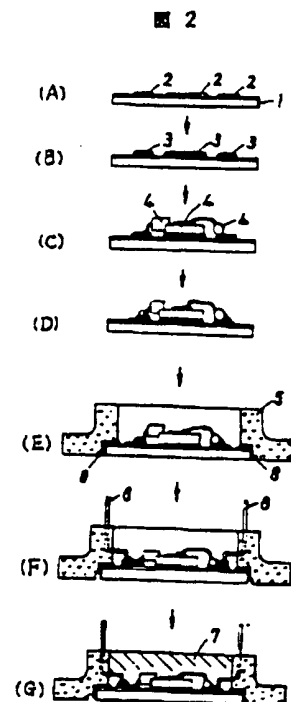
【符号の説明】

- 1 回路基板
- 4 電子部品
- 5 ケース
- 7 封止樹脂
- 10 M 金型

【図1】



【図2】



Docket # GR 97 P 1593P

Applic. # \_\_\_\_\_

Applicant: Lenniger et al.

Lerner and Greenberg, P.A.  
Post Office Box 2480